

Filler tube for liquid containers

Patent number: EP0917903

Publication date: 1999-05-26

Inventor: BIELER JENS (DE); PFUND MANFRED (DE); WERNER PETER (DE)

Applicant: DAIMLER CHRYSLER AG (DE)

Classification:

- **international:** B01D45/08; F01M11/08

- **european:** B01D45/08, F01M11/08, F01M13/04

Application number: EP19980118709 19981002

Priority number(s): DE19971051191 19971119

Also published as:



DE19751191 (A)
EP0917903 (B1)

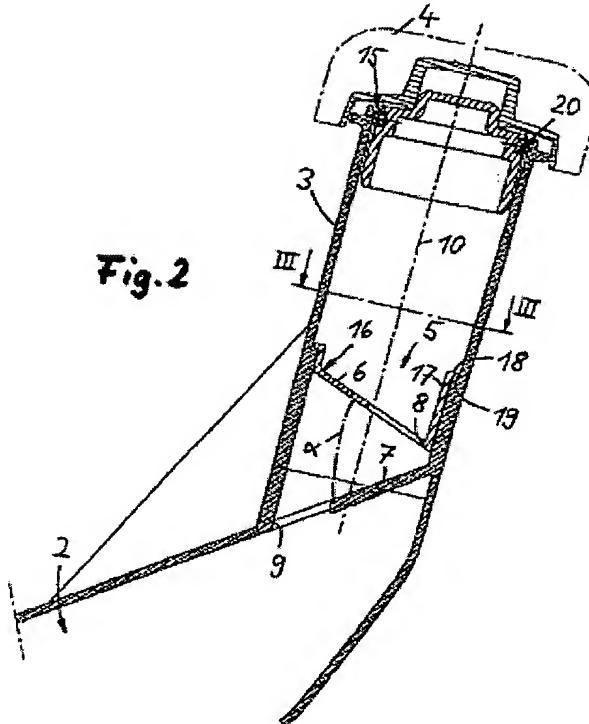
Cited documents:



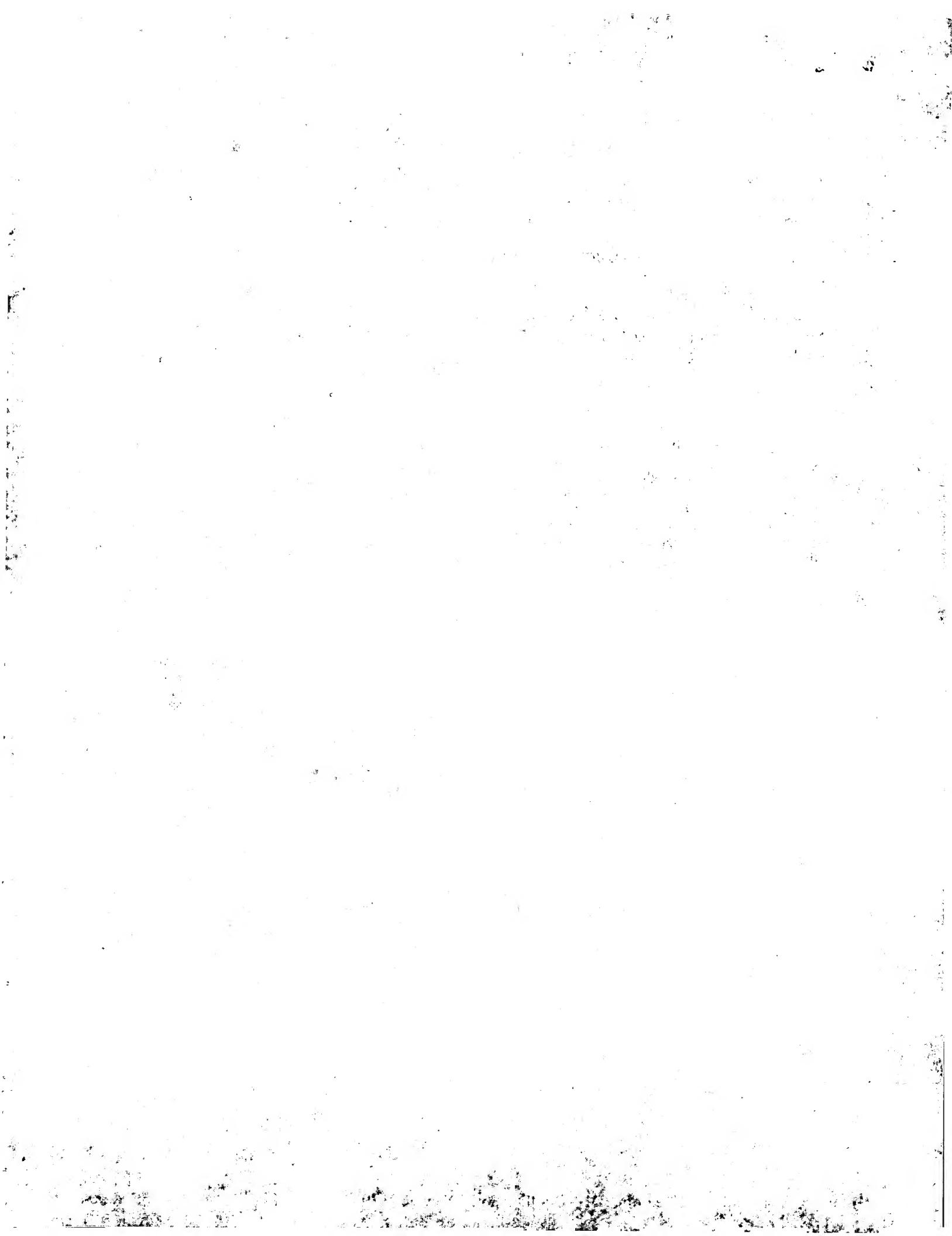
US5024687
US2538195
DE622073
FR881007
GB2260503
more >>

Abstract of EP0917903

A filling point for a liquid container, especially a combustion engine oil container, comprises a separator (5) for separating liquid from a gas containing liquid droplets. The separator has two plates (6,7) which are spaced apart axially in the filling point (3) and which have penetration openings (8,9). The openings are displaced w.r.t. the filling point longitudinal axis.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)



EP 0 917 903 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

(51) Int. Cl.⁶: B01D 45/08, F01M 11/08

(21) Anmeldenummer: 98118709.9

(22) Anmeldetag: 02.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.11.1997 DE 19751191

(71) Anmelder: DaimlerChrysler AG
70567 Stuttgart (DE)

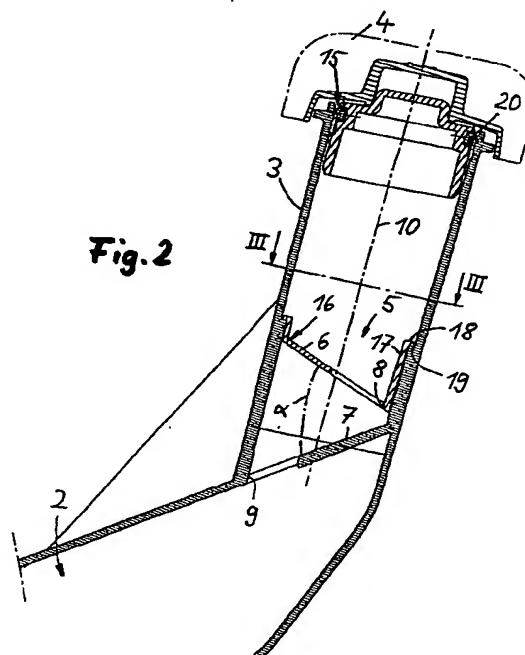
(72) Erfinder:
• Bieler, Jens
71155 Altdorf (DE)
• Pfund, Manfred
71394 Kernen (DE)
• Werner, Peter
71155 Altdorf (DE)

(54) Einfüllstutzen für einen Flüssigkeitsbehälter

(57) Ein Einfüllstutzen für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für einen Ölbehälter einer Hubkolben-Brennkraftmaschine weist einen Abscheider (5) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus mit Flüssigkeitströpfchen durchsetzten Gasen auf.

Um den Einfüllstutzen so auszubilden, daß die Kondensatbildung im sichtbaren Bereich zuverlässig verhindert wird, ist vorgesehen, daß der Abscheider zwei Scheiben (6,7) umfaßt, die mit axialem Abstand im Einfüllstutzen (3) angeordnet sind und jeweils mindestens eine Durchtrittsöffnung (8,9) aufweisen, wobei die Durchtrittsöffnungen in Richtung der Längsachse (10) des Einfüllstutzens (3) gesehen zueinander versetzt angeordnet sind.

Fig. 2



EP 0 917 903 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Einfüllstutzen für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für einen Ölbehälter einer Hubkolben-Brennkraftmaschine, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Aus der DE-PS 29 52 175 ist ein derartiger Einfüllstutzen für einen Kraftstoffbehälter bekannt, der als Teil des Stutzens ein Entlüftungsrohr aufweist, über das mit Kraftstoff angereicherte Gase aus dem Behälter bis zu einer Prallwand aufsteigen können, an der der Kraftstoff kondensiert. Die Prallwand ist als Teil der Rohrwandung des Einfüllstutzens in Form eines Krümmers ausgebildet, wobei aufgrund des nicht eindeutig definierten Strömungswegs lediglich ein Teil der Kraftstoffgase auf die gekrümmte Rohrwand auftrifft, so daß nicht mit Sicherheit alle Kraftstoffteilchen auskondensiert werden.

[0003] Der aus der DE-PS 29 52 175 bekannte Einfüllstutzen eignet sich auch nicht für die Verwendung für einen Ölbehälter in Hubkolben-Brennkraftmaschinen. Bei diesen Einfüllstutzen tritt das Problem auf, daß bei tiefen Außentemperaturen aufgrund des Wasseranteils im Motorenöl Kondensatablagerungen im Sichtbereich des Öleinfüllstutzens und des -deckels auftreten. Diese Ablagerungen können dazu führen, daß fälschlicherweise ein zu hoher Wasseranteil im Öl diagnostiziert wird, was unnötige Reparaturaßnahmen zur Folge haben kann. Diese Problem wird noch dadurch verstärkt, daß bei Verwendung eines Einfüllstutzens aus Kunststoff aufgrund der Affinität des Kunststoffs zu Wasser das abgesetzte Kondensat sich selbst bei einer Erwärmung nicht ohne weiteres verflüchtigt.

[0004] Es sind andererseits Ölabscheider bekannt, die Ölpunkte aus Gasen in Kurbelgehäusen abzuscheiden vermögen. Ein derartiger, beispielsweise in der EP 05 76 783 A1 offenbarer Ölabscheider umfaßt Schikanen im Strömungsweg des mit Öl angereicherten Gases, an denen sich das Öl niederschlägt, um die Ölkonzentration im Entlüftungsgas zu verringern. Dieser Ölabscheider ist aber nur dafür konzipiert, Öl und Gase aus dem Kurbelgehäuse abzuleiten. Ein Einfüllstutzen ist dagegen nicht vorgesehen, so daß diese Vorrichtung nicht die Möglichkeit bietet, Öl einzufüllen und zugleich zu verhindern, daß Feuchtigkeit aus der Luft, die aus dem Behälter aufsteigt, sich am oberen Bereich des Einfüllstutzens niederschlägt.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Einfüllstutzen für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für einen Ölbehälter einer Hubkolben-Brennkraftmaschine, so auszubilden, daß die Kondensatbildung im sichtbaren Bereich zuverlässig verhindert wird.

[0006] Diese Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0007] Die Scheiben im Einfüllstutzen bilden einen Abscheider, an dem die Flüssigkeitströpfchen eines aus dem Behälter aufsteigenden Gases kondensieren. Die

5 axial beabstandeten Scheiben bieten eine doppelte Sicherheit dafür, daß die Flüssigkeit auskondensiert. Die beiden Scheiben mit den versetzt zueinander angeordneten Durchtrittsöffnungen bilden eine Art Labyrinth, das vom Gas durchströmt werden muß, wobei die Unterseiten der Scheiben, die dem Behälter zugewandt liegen, eine Soll-Kondensationsfläche für die Feuchtigkeit bilden.

[0008] Zweckmäßig liegen die Durchtrittsöffnungen 10 um 180° versetzt auf radial gegenüberliegenden Seiten der Scheiben, so daß ein verhältnismäßig langer Strömungsweg für das Gas gebildet ist und ausreichend Möglichkeit geschaffen wird, daß die Feuchtigkeit sich an den Scheiben niederschlagen kann.

[0009] 15 Vorteilhaft überschneiden sich in der Projektion in Achsrichtung gesehen die Durchtrittsöffnungen in den Scheiben nicht, so daß in Achsrichtung kein durchgehender Strömungsweg ausgebildet ist und das aufsteigende Gas gezwungen ist, den Weg durch die Schikane zu nehmen.

[0010] 20 In bevorzugter Ausführung sind die Durchtrittsöffnungen teilkreisförmig ausgebildet, wobei die Kreismittelpunkte jeder Öffnung auf radial gegenüberliegenden Seiten der Scheiben liegen, zweckmäßig auf einer Mittelebene durch den Einfüllstutzen. Die beiden Durchtrittsöffnungen haben etwa den gleichen Radius, insbesondere entspricht der Radius jeder Öffnung etwa dem Radius einer Scheibe, wobei der Mittelpunkt der unteren Scheibe außerhalb 25 und der Mittelpunkt der oberen Scheibe innerhalb des Scheibenumfangs liegt. In dieser Ausführung ist die untere Durchtrittsöffnung kleiner ausgebildet als die obere Durchtrittsöffnung, so daß sich ein Großteil der Feuchtigkeit an der Unterseite der unteren Scheibe niederschlägt.

[0011] 30 Vorzugsweise sind die beiden Scheiben winklig im Einfüllstutzen und auch winklig zueinander angeordnet, insbesondere mit einem Winkel von etwa 60°. Die Durchtrittsöffnungen liegen jeweils an der tiefsten Stelle 35 der Scheibe, so daß eingefülltes Öl nach unten in den Behälter abströmen kann.

[0012] 40 Die untere Scheibe ist vorteilhaft einteilig mit dem Einfüllstutzen ausgebildet, wohingegen die obere Scheibe Teil eines Rohrabschnitts ist, der in den Einfüllstutzen eingeführt wird und mit einem Stützflansch auf 45 einer Ringschulter im Einfüllstutzen aufliegt.

[0013] 50 Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungsformen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Seitenansicht einer Hubkolben-Brennkraftmaschine mit einem seitlich angeordneten Ölbehälter,

55 Fig. 2 einen Schnitt durch einen Einfüllstutzen eines Ölbehälters,

Fig. 3 eine Ansicht gemäß der Schnittlinie III-III aus Fig. 2.

[0014] Gemäß Fig. 1 weist die Brennkraftmaschine 1 im Bereich der Zylinderkopfhaube einen seitlich angeordneten Ölbehälter 2 zur Aufnahme von Motorenöl auf, der über einen Einfüllstutzen 3 zu befüllen und von einem Deckel 4 zu verschließen ist.

[0015] Der Schnittdarstellung nach Fig. 2 ist zu entnehmen, daß das Gehäuse des Ölbehälters 2 und der Einfüllstutzen 3 ein einteiliges Bauteil bilden, welches insbesondere aus Kunststoff bestehe. Der Einfüllstutzen 3 ragt nach oben, so daß von oben über die Einfüllöffnung 15 Öl eingefüllt werden kann. Im Deckel 4 ist eine Ringdichtung 20 vorgesehen, um einen dichten Abschluß zu gewährleisten.

[0016] Im unteren Bereich des Einfüllstutzens 3 befindet sich ein Abscheider 5, der eine Schikane für Wassertröpfchen enthaltendes Gas bildet, das aus dem Behälter 2 aufsteigt. Der Abscheider 5 besteht aus zwei axial übereinander angeordneten Scheiben 6, 7, die den Strömungsquerschnitt im Einfüllstutzen vollständig ausfüllen und zweckmäßig ebenfalls aus Kunststoff bestehen. Die obere, der Einfüllöffnung 15 zugewandte Scheibe 6 ist Teil eines Rohrabschnitts 16, der als eigenständiges Bauteil in den Einfüllstutzen einsetzbar ist. Die Rohrwand 17 des Rohrabschnitts 16 weist an ihrer oberen Stirnseite einen radial nach außen gerichteten Stützflansch 18 auf, der sich an einer komplementär geformten Ringschulter 19 abstützt, welche am Innenmantel der Wandung des Einfüllstutzens 3 ausgebildet ist. Die Scheibe 6 bildet den stirnseitigen Abschluß auf der unteren, dem Behälter 2 zugewandten Seite des Rohrabschnitts 16.

[0017] Die untere Scheibe 7, die mit axialem Abstand zur oberen Scheibe 6 im Strömungsweg des Einfüllstutzens liegt, ist einteilig mit dem Einfüllstutzen 3 ausgebildet und bildet den stirnseitigen Abschluß des Einfüllstutzens zum Behälter 2 hin.

[0018] Die obere Scheibe 6 ist über einen an ihrer Unterseite angespritzten Haken mit der unteren Scheibe 7 verrastet.

[0019] In jede Scheibe 6, 7 ist eine Durchtrittsöffnung 8 bzw. 9 eingebracht, die groß genug ausgebildet ist, daß eingefülltes Öl ohne Behinderung in den Behälter einströmen kann und durch die außerdem Gas aus dem Behälter aufsteigen kann. Die Durchtrittsöffnungen 8, 9 sind auf radial gegenüberliegenden Seiten der Scheiben angeordnet und erstrecken sich jeweils bis zum Scheibenrand der betreffenden Scheibe, so daß der radial außenliegende Abschnitt jeder Durchtrittsöffnung mit dem angrenzenden Innenmantel des Einfüllstutzens fluchtet.

[0020] Beide Scheiben 6, 7 liegen winklig im Einfüllstutzen, wobei die Scheibenebene der oberen Scheibe 6 etwa um 25° gegenüber einer Ebene lotrecht zur Längsachse 10 des Einfüllstutzens geneigt ist und die Scheibenebene der unteren Scheibe 7 etwa um 35° gegenüber einer Ebene lotrecht zur Längsachse 10 des Einfüllstutzens geneigt ist. Die Position der Scheiben relativ zum Einfüllstutzen kann auf die jeweiligen Gege-

benheiten angepaßt werden und von den vorgenannten Werten abweichen.

[0021] Die beiden Scheiben sind auch zueinander winklig angeordnet; der Winkel α zwischen den Scheiben beträgt bevorzugt etwa 60°, wobei gegebenenfalls auch andere Winkelbeträge zwischen den beiden Scheiben zweckmäßig sein können. Jede der Durchtrittsöffnungen 8, 9 der beiden Scheiben 6, 7 liegt im jeweiligen tiefer gelegenen Abschnitt der betreffenden Scheibe, so daß einströmendes Öl ohne weiteres in Form einer Kaskade in den Behälter 2 einfließen kann. Der Abstand zwischen den beiden Scheiben 6, 7 ist so gewählt, daß auch die einander zugewandten Abschnitte der Scheiben im Bereich der Durchtrittsöffnung 8 auf Abstand zueinander liegen.

[0022] In Fig. 3 sind die Durchtrittsöffnungen 8 und 9 in Draufsicht dargestellt. Die Durchtrittsöffnungen haben beide etwa den gleichen Radius r , der dem jeweiligen Radius jeder Scheibe entspricht. Die Kreismittelpunkte 12, 13 der Öffnungen 8, 9 liegen beide auf einer Mittelebene 13 durch den Einfüllstutzen, jeweils im Bereich radial entgegengesetzter Seiten im Einfüllstutzen. Der Kreismittelpunkt 11 der oberen Durchtrittsöffnung 8 liegt geringfügig innerhalb des Scheibenumfangs 14, der Kreismittelpunkt 12 der unteren Durchtrittsöffnung 9 liegt geringfügig außerhalb des Scheibenumfangs 14, so daß die Durchtrittsfläche der oberen Öffnung 8 größer ist als die Durchtrittsfläche der unteren Öffnung 9.

[0023] Anstelle eines teilkreis- oder eines kreisförmigen Querschnitts können die Durchtrittsöffnungen jede beliebige Querschnittsform einnehmen, beispielsweise elliptisch oder rechteckig, die groß genug bemessen ist, daß das Öl ohne Rückstau in den Behälter eingefüllt werden kann.

[0024] Bei Verwendung eines zylindrischen Einfüllstutzens sind die Scheiben 6, 7 aufgrund ihrer winkligen Lage im Einfüllstutzen elliptisch ausgebildet.

40 Patentansprüche

1. Einfüllstutzen für einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für einen Ölbehälter einer Hubkolben-Brennkraftmaschine, mit einem Abscheider (5) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus mit Flüssigkeitströpfchen durchsetzten Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß der Abscheider (5) zwei Scheiben (6, 7) umfaßt, die mit axialem Abstand im Einfüllstutzen (3) angeordnet sind und jeweils mindestens eine Durchtrittsöffnung (8, 9) aufweisen, wobei die Durchtrittsöffnungen (8, 9) in Richtung der Längsachse (10) des Einfüllstutzens (3) gesehen zueinander versetzt angeordnet sind.
2. Einfüllstutzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (8, 9) auf radial

gegenüberliegenden Seiten der Scheiben (6, 7) angeordnet sind.

3. Einfüllstutzen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Projektion in Richtung der Längsachse (10) des Einfüllstutzens (3) gesehen die Durchtrittsöffnungen (8, 9) in den Scheiben (6, 7) sich nicht überschneiden. 10

4. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchtrittsöffnung (8, 9) in der oberen, der Einfüllöffnung (15) zugewandten Scheibe (8) größer ausgebildet ist als die Durchtrittsöffnung (9) in der unteren, der Einfüllöffnung (15) abgewandten Scheibe (9). 15

5. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchtrittsöffnungen (8, 9) teilkreisförmig ausgebildet sind. 20

6. Einfüllstutzen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelpunkte (11, 12) der Durchtrittsöffnungen (8, 9) auf einer Mittelebene (13) durch den Einfüllstutzen (3) liegen. 25

7. Einfüllstutzen nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Durchtrittsöffnungen (8, 9) etwa den gleichen Radius (r) aufweisen, der etwa dem Radius (r) einer der Scheiben (6, 7) entspricht. 30

8. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelpunkte (11, 12) der Durchtrittsöffnungen (8, 9) innerhalb bzw. außerhalb des Scheibenumfangs (14) liegen. 35

9. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Scheiben (6, 7) winklig im Einfüllstutzen (3) angeordnet sind. 40

10. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Scheiben (6, 7) winklig zueinander angeordnet sind. 45

11. Einfüllstutzen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel (α) zwischen den beiden Scheiben (6, 7) etwa 60° beträgt. 50

12. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die der Einfüllöffnung (15) abgewandte Scheibe (7) einteilig mit dem Einfüllstutzen (3) ausgebildet ist. 55

5 13. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Einfüllöffnung (15) zugewandte Scheibe (6) Teil eines in den Einfüllstutzen (3) einführbaren Rohrabschnitts (16) ist.

14. Einfüllstutzen nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Rohrwand (17) des Rohrabschnitts (16) ein Stützflansch (18) ausgebildet ist, der auf einer Ringschulter (19) im Einfüllstutzen (3) aufliegt.

15. Einfüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einfüllstutzen (3) und der Abscheider (5) aus Kunststoff bestehen.

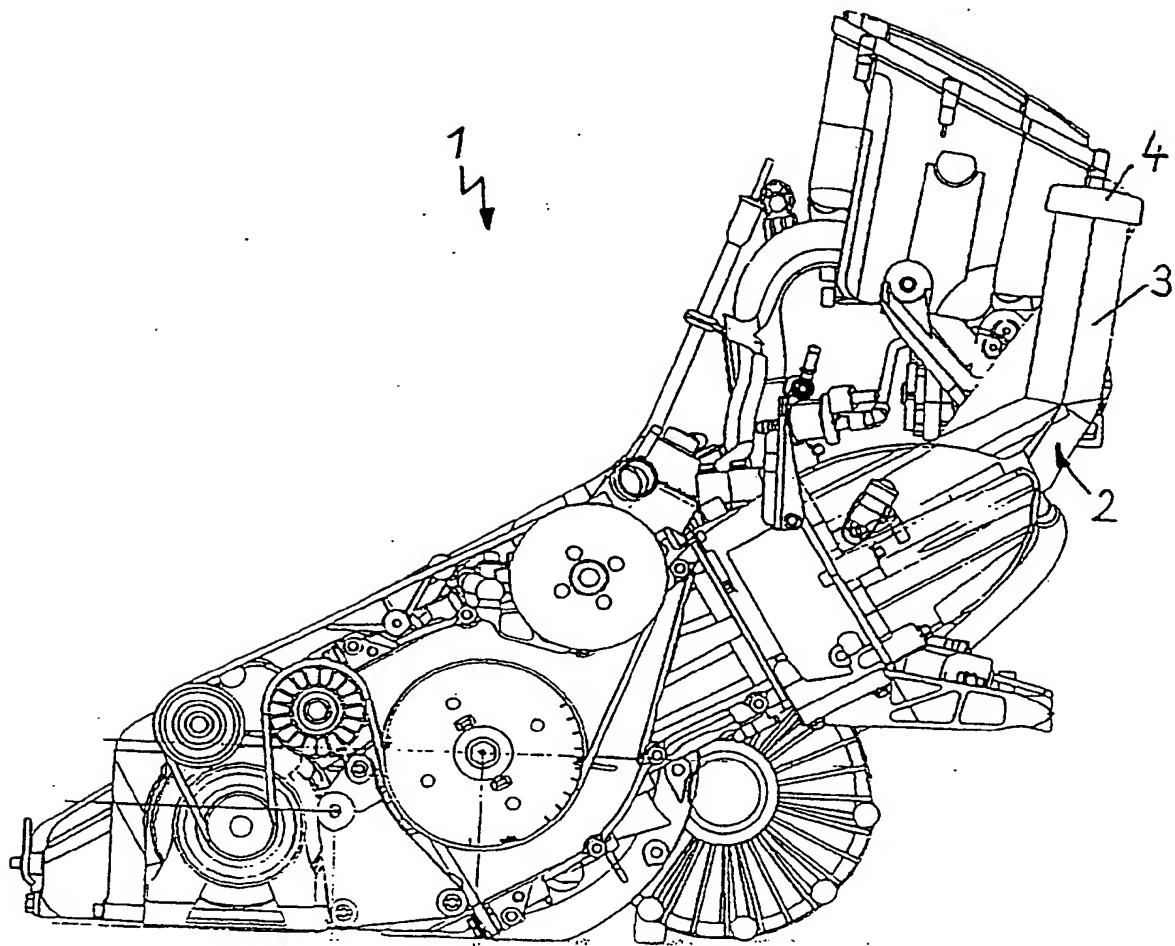


Fig. 1

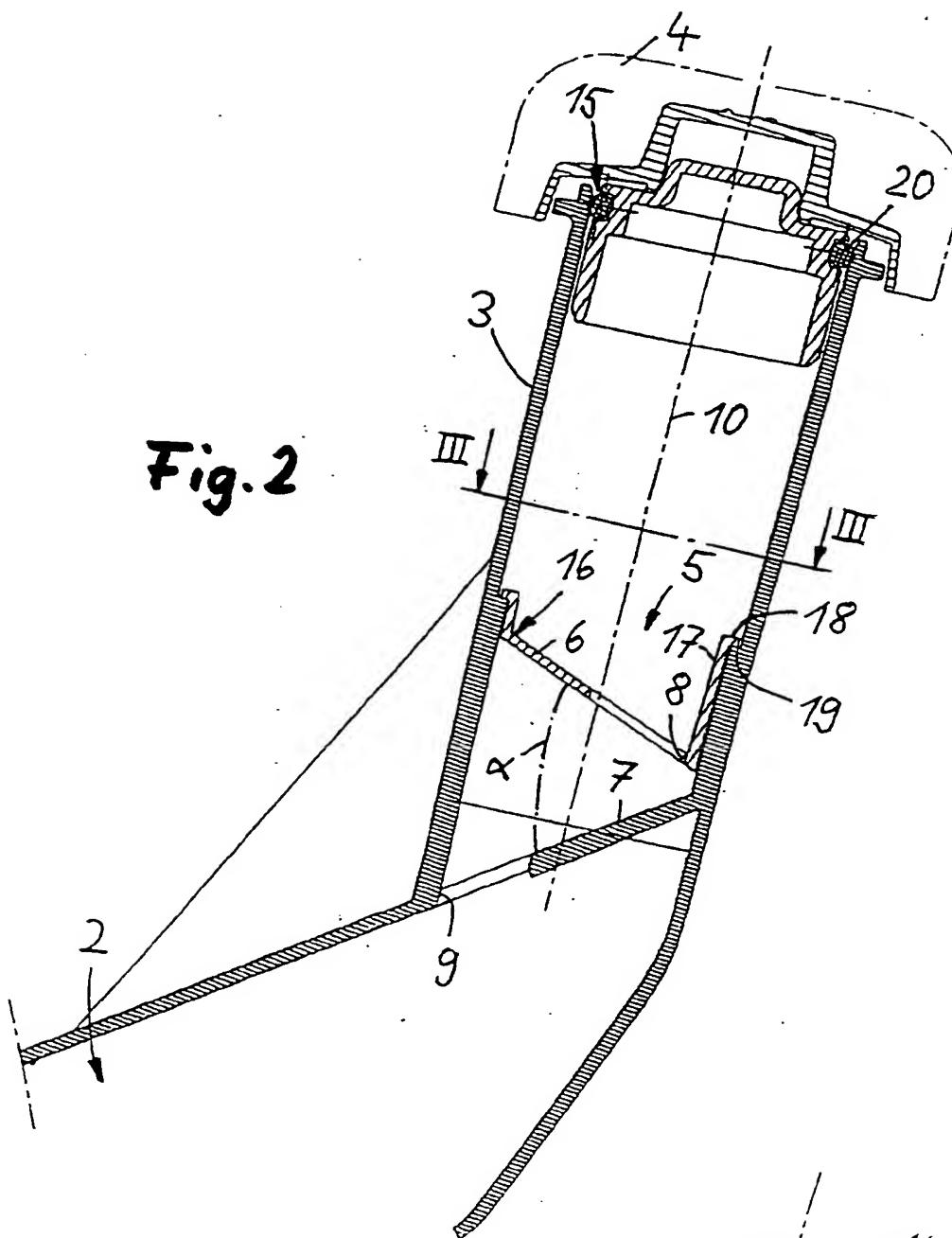


Fig. 2

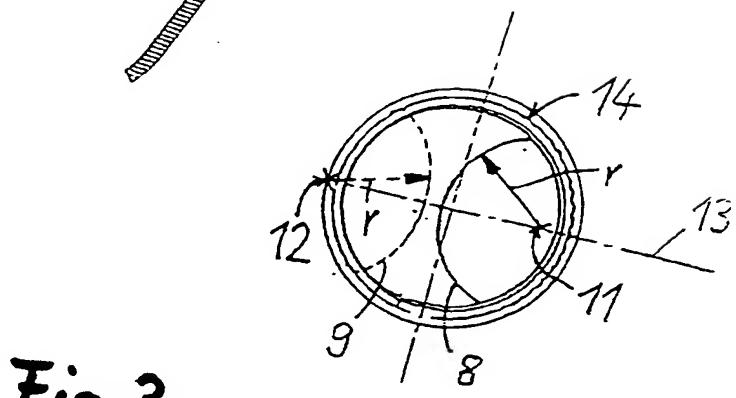


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 8709

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
A	US 5 024 687 A (WALLER ROGER A) 18. Juni 1991 * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 47; Abbildungen *	1	B01D45/08 F01M11/08		
A	US 2 538 195 A (HENKEL) 16. Januar 1951 * Spalte 1, Zeile 453 - Spalte 34, Zeile - *	1			
A	DE 622 073 C (ZANDER) * das ganze Dokument *	1			
A	FR 881 007 A (ETAT FRANCAIS) 20. April 1943 * Seite 2, Zeile 84 - Seite 3, Zeile 29; Abbildungen *	1			
A	GB 2 260 503 A (ROVER GROUP) 21. April 1993 * Zusammenfassung *	1			
A	US 4 627 861 A (IBARAKI YOSHIRO ET AL) 9. Dezember 1986 * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6) B01D F01M		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	3. März 1999	Mouton, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 8709

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5024687	A	18-06-1991	KEINE		
US 2538195	A	16-01-1951	KEINE		
DE 622073	C		KEINE		
FR 881007	A	20-04-1943	KEINE		
GB 2260503	A	21-04-1993	KEINE		
US 4627861	A	09-12-1986	JP 57146094 A JP 58109114 A DE 3207997 A	09-09-1982 29-06-1983 28-10-1982	